

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月10日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-003855  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-003855]

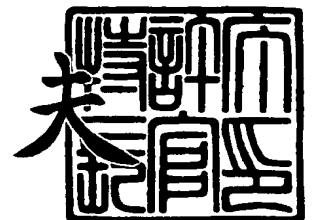
出願人 株式会社デンソー  
Applicant(s):



2003年12月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3104215

【書類名】 特許願

【整理番号】 P15-01-004

【提出日】 平成15年 1月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 55/36  
F16D 1/06

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 中島 雅文

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100080045

【弁理士】

【氏名又は名称】 石黒 健二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014476

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004764

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動力伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンからエンジン補機の駆動軸へ回転動力を伝達する動力伝達装置において、

前記エンジンにより回転駆動される環板状のハブ部材と、

前記エンジン補機の駆動軸と前記ハブ部材との間に組み込まれて、前記ハブ部材よりも高強度の材料よりなる連結ロッドとを備え、

前記連結ロッドは、前記ハブ部材の内周に形成された内周ねじ部に締結固定される第 1 ねじ部、および前記駆動軸の先端外周に形成された外周ねじ部に締結固定される第 2 ねじ部を有していることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の動力伝達装置において、

前記ハブ部材は、内周側に前記連結ロッドと締結するための筒状ボス部を有し、

前記連結ロッドは、前記筒状ボス部の内周に嵌め合わされる第 1 嵌合部、および前記駆動軸の外周に嵌め合わされる有底筒状の第 2 嵌合部を有し、

前記第 1 ねじ部は、前記第 1 嵌合部の外周に設けられて、前記内周ねじ部に螺合する雄ねじ部であり、

前記第 2 ねじ部は、前記第 2 嵌合部の内周に設けられて、前記外周ねじ部に螺合する雌ねじ部であることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の動力伝達装置において、

前記ハブ部材は、内周側に前記連結ロッドと締結するための筒状ボス部を有し、

前記連結ロッドは、前記筒状ボス部を係止して前記筒状ボス部の軸方向の一方側への移動を阻止すると共に、前記筒状ボス部の軸方向の一端面が密着する略円

環形状の第1受け座面、

および前記駆動軸に係止して前記駆動軸の軸方向の他方側への移動を阻止すると共に、前記駆動軸の軸方向の他端面が密着する略円形状の第2受け座面を有していることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項4】

請求項1ないし請求項3のうちのいずれか1つに記載の動力伝達装置において

前記連結ロッドは、前記ハブ部材を前記連結ロッドに対して緩める方向に回転させる際に、前記連結ロッドの回転方向の動作を阻止するための回り止め部を有し、

前記連結ロッドから前記ハブ部材を取り外す際には、前記連結ロッドの回り止め部を、保持具を用いて固定した後に、

前記ハブ部材を、締め付け工具を用いて前記連結ロッドに対して緩める方向に回転させることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項5】

請求項1ないし請求項4のうちのいずれか1つに記載の動力伝達装置において

前記エンジン補機の駆動軸は、前記連結ロッドを前記駆動軸に対して緩める方向に回転させる際に、前記駆動軸の回転方向の動作を阻止するための回り止め部を有し、

前記駆動軸から前記連結ロッドを取り外す際には、前記駆動軸の回り止め部を、保持具を用いて固定した後に、

前記連結ロッドを、締め付け工具を用いて前記駆動軸に対して緩める方向に回転させることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項6】

請求項1ないし請求項5のうちのいずれか1つに記載の動力伝達装置において

前記エンジンにより回転駆動される入力ディスクを備え、

前記ハブ部材は、前記入力ディスクから前記エンジンの回転動力を受けると、

所定の回転方向に回転する出力ディスクであって、

前記出力ディスクに過大負荷トルクが生じた際に、前記入力ディスクから前記出力ディスクへの動力伝達経路を遮断するトルクリミッター機構を備えたことを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の動力伝達装置において、

前記出力ディスクは、前記連結ロッドの第 1 ねじ部に締め付け固定される略円環板状の金属ディスク、およびこの金属ディスクの外周側に一体的に形成された略円環板状の樹脂ディスクよりなり、

前記金属ディスクは、内周側に前記連結ロッドと締結するための筒状ボス部を有し、

前記ハブ部材の内周ねじ部は、前記金属ディスクの筒状ボス部の内周に設けられていることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 8】

請求項 6 または請求項 7 に記載の動力伝達装置において、

前記入力ディスクは、前記駆動軸と平行方向に、少なくとも前記出力ディスク側端が開口した凹状嵌合部または凸状嵌合部を有し、

前記出力ディスクは、前記凹状嵌合部または凸状嵌合部に緩やかに嵌め合わされる凸状嵌合部または凹状嵌合部を有し、

前記凹状嵌合部の内壁面と前記凸状嵌合部の外壁面との間には、前記入力ディスクから前記出力ディスクへのトルク変動を吸収するゴム系の弾性体が介在されていることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし請求項 8 のうちのいずれか 1 つに記載の動力伝達装置において

前記エンジン補機は、冷凍サイクル中に冷媒を循環させるコンプレッサ、あるいは車載用電源を充電するオルタネータ、あるいは冷却水回路中に冷却水の循環流を発生させるウォータポンプ、あるいは油圧制御回路または潤滑回路中に油圧を発生させる油圧ポンプ、あるいは空気流を発生させる送風機のうち少なくとも

1 つ以上であることを特徴とする動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンからエンジン補機へエンジンの回転動力を伝達する動力伝達装置に関するもので、特にエンジン補機の駆動軸がロックする等の過大負荷トルクが生じると、エンジンからエンジン補機への動力伝達経路を遮断するトルクリミッター機構を備えた動力伝達装置に係わる。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、例えば 0 % 容量まで冷媒の吐出容量を変化させることが可能な可変容量型冷媒圧縮機（以下コンプレッサと言う）を備えた冷凍サイクルでは、エンジンからコンプレッサの駆動軸（シャフト）へ回転動力（トルク）の伝達を断続するクラッチ機構が不要となる。しかるに、クラッチ機構を廃止した場合には、コンプレッサが焼き付き故障を生起する等してコンプレッサのシャフトのロックが発生すると、通常の伝達トルクよりも非常に大きい過大負荷トルク（衝撃トルク）が生じる。それによって、コンプレッサのシャフトを駆動するための V ベルトプーリの回転が止まるので、エンジンに駆動される V ベルトが滑り、V ベルトに摩耗が生じ、ベルトが発熱する等して V ベルトが破断する可能性がある。

【0 0 0 3】

そこで、コンプレッサのシャフトがロックする等の過大負荷トルクが生じ、プーリとコンプレッサのシャフトとの間に設定トルク以上のトルク差が生じると、エンジンからコンプレッサのシャフトへの動力伝達経路を遮断するトルクリミッター機構を備えたコンプレッサプーリ装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。これは、エンジンからコンプレッサのシャフトへ伝達されるエンジンの回転動力は、図 4 に示したように、プーリ（図示せず）よりゴムダンパー（図示せず）、樹脂製のアウターハブ 1 0 1 および金属製のインナーハブ 1 0 2 を経てコンプレッサのシャフト 1 0 3 へ伝達するように構成されている。

【0 0 0 4】

このインナーハブ102とシャフト103との連結部は、コンプレッサのシャフト103の先端部外周に設けた雄ねじ部104に対し、コンプレッサプーリ装置の OUTERハブ101の内周側にインサート成形されたインナーハブ102の円筒状のボス部105に設けた雌ねじ部106を螺合させることで構成されている。このインナーハブ102は樹脂材料で一体成形されており、コンプレッサのシャフトのロック等の過大な軸トルクがかかった場合に、インナーハブ102のブリッジ部107が壊れることで、上記のトルクリミッター機構を構成している。

#### 【0005】

この構造では、コンプレッサのシャフト103の肩部前端面111とインナーハブ102のボス部後端面112とは円環形状に面接触してストッパーを形成しており、プーリからのエンジンの回転動力により発生する雄、雌ねじ部104、106の締結軸力は、そのストッパー面で受けるようになっている。この構造によりコンプレッサのシャフト103の先端外周にインナーハブ102のボス部105の内周を所定の締結軸力（締め付けトルク）で締め付けることで、回転変動による回転方向のがたつきを無くすることができるため、コンプレッサプーリ装置としての信頼性が向上する効果がある。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特開2001-173759号公報（第1-12頁、図1-図13）

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年地球環境保護の観点から自然冷媒である二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を冷媒とした車両用空調装置の冷凍サイクルの開発が進められている。この冷媒は、従来のフロン系冷媒と比較して使用圧力が高くなっており、冷凍サイクルを使用しない均圧時でも、同様に高い。また、開放型のコンプレッサの場合、シャフトは内圧によりハウジングの前壁面よりも外部に飛び出そうとする力が働く。したがって、トルクリミッター機構を備えたコンプレッサプーリ装置を用いた冷凍サイクルに自然冷媒であるCO<sub>2</sub>を使用すると、コンプレッサの内部と外部と

の差圧で、シャフトがコンプレッサ外に飛び出そうとする力が従来のフロン系冷媒よりも大きくなるため、コンプレッサ内蔵のスラストベアリングでの動力損失が大きくなる。

#### 【0008】

また、シャフトシールは摺動面を押え付けながらシールしているが、この押え付ける力も内圧が高くなることで大きくなるため、この場合も動力損失が大きくなり、冷凍サイクルのOFF運転時の動力損失を増大させる。これらの動力損失を低減するには、コンプレッサのシャフトの外径を細くすれば良い。これにより、シャフトの断面積が減り、シャフトの飛び出し力が小さくなるため、スラストベアリングへの荷重が低減される。また、シャフトシールも接触面積、および摺動長さが小さくなるため、動力損失を低減できる。

#### 【0009】

しかしながら、従来の技術のような構成で、コンプレッサのシャフトの外径を小さくすると、シャフトとインナーハブとの結合部の雄ねじ部、雌ねじ部とが小さくなり、締結軸力に対して雄ねじ部、雌ねじ部の強度不足となる。また、シャフトとインナーハブのストッパの接触面積が小さくなり、座屈することから、単純に小さくするだけでは構造的に成立しない。これに対し、インナーハブを構成する材料の強度増加が考えられるが、インナーハブ側はトルクリミッター機構を考慮に入れた強度で成形しているため、そのような構造は成立しない。

#### 【0010】

##### 【発明の目的】

本発明の目的は、エンジンにより回転駆動されるハブ部材とエンジン補機の駆動軸との間に、ハブ部材よりも高強度の材料製の連結ロッドを組み込むことで、エンジン補機の駆動軸の外径を細くしても、ハブ部材とエンジン補機の駆動軸との締結部分を強度的に成立させることのできる動力伝達装置を提供することにある。また、エンジンからエンジン補機の駆動軸への動力損失を低減することのできる動力伝達装置を提供することにある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】



請求項 1 に記載の発明によれば、エンジンからエンジン補機の駆動軸へ回転動力を伝達する動力伝達装置を、エンジンにより回転駆動される環板状のハブ部材と、エンジン補機の駆動軸とハブ部材との間に組み込まれた連結ロッドとによって構成している。そして、ハブ部材から連結ロッドへの回転動力の伝達は、ハブ部材の内周に形成された内周ねじ部と連結ロッドに形成された第 1 ねじ部との締め付けによって行われる。また、連結ロッドからエンジン補機の駆動軸への回転動力の伝達は、連結ロッドに形成された第 2 ねじ部と駆動軸の先端外周に形成された外周ねじ部との締め付けによって行われる。そして、連結ロッドの材料としてハブ部材よりも高強度の材料を使用することにより、従来のインナーハブとシャフトとの締結形状よりも、エンジン補機の駆動軸の外径を細くすることができる。

#### 【 0 0 1 2 】

それによって、エンジン補機の駆動軸の外径を細くしても、ハブ部材と駆動軸との間に連結ロッドを組み込むことにより、ハブ部材とエンジン補機の駆動軸との締結部分を強度的に成立させることができる。これにより、エンジン補機の駆動軸の断面積が減り、駆動軸の飛び出し力が小さくなるため、エンジン補機に内蔵された軸受け（スラストベアリング）への荷重が低減される。また、エンジン補機のシャフトシールも接触面積、および摺動長さが小さくなるため、エンジンからエンジン補機の駆動軸への動力損失を低減できる。また、ハブ部材と連結ロッドとの間の締結形状を従来のインナーハブとシャフトとの締結形状と同じにすれば、従来と同一形状の組み付け治具または締め付け工具と共通化ができ、新規に組み付け治具または締め付け工具を製作する場合と比較してコストダウンを図ることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明によれば、ハブ部材から連結ロッドへの回転動力の伝達は、ハブ部材の筒状ボス部の内周に形成された内周ねじ部と連結ロッドの第 1 嵌合部の外周に形成された雄ねじ部との締め付けによって行われる。また、連結ロッドからエンジン補機の駆動軸への回転動力の伝達は、連結ロッドの第 2 嵌合部の内周に形成された雌ねじ部と駆動軸の先端外周に形成された外周ねじ部との締

め付けによって行われる。これにより、エンジンからエンジン補機の駆動軸へ回転動力を安定して伝達することができる。

#### 【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の発明によれば、ハブ部材の筒状ボス部の内周に形成された内周ねじ部と連結ロッドに形成された第 1 ねじ部との締結軸力によって、連結ロッドの第 1 受け座面に、ハブ部材の筒状ボス部の軸方向の一端面が密着するように、ハブ部材の筒状ボス部の内周に連結ロッドが締め付け固定される。これにより、連結ロッドの第 1 受け座面によって、筒状ボス部の軸方向の一端面が係止されて筒状ボス部の軸方向の一方側への移動が阻止される。

#### 【 0 0 1 5 】

また、連結ロッドに形成された雌ねじ部とエンジン補機の駆動軸の先端外周に形成された外周ねじ部との締結軸力によって、連結ロッドの第 2 受け座面に、駆動軸の軸方向の他端面が密着するように、エンジン補機の駆動軸の先端外周に連結ロッドが締め付け固定される。これにより、連結ロッドの第 2 受け座面によって、エンジン補機の駆動軸の軸方向の他端面が係止されてエンジン補機の駆動軸の軸方向の他方側への移動が阻止される。

#### 【 0 0 1 6 】

そして、ハブ部材から連結ロッドへの回転動力の伝達は、ハブ部材の筒状ボス部の内周に形成された内周ねじ部と連結ロッドに形成された雄ねじ部との締め付け、および連結ロッドの第 1 受け座面と筒状ボス部の軸方向の一端面との密着によって行われる。また、連結ロッドからエンジン補機の駆動軸への回転動力の伝達は、連結ロッドに形成された雌ねじ部と駆動軸の先端外周に形成された外周ねじ部との締め付け、および連結ロッドの第 2 受け座面と駆動軸の軸方向の他端面との密着によって行われる。これにより、エンジンからエンジン補機の駆動軸へ回転動力を安定して伝達することができる。

#### 【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の発明によれば、連結ロッドからハブ部材を取り外す場合には、保持具を用いて連結ロッドの回り止め部を固定した後に、締め付け工具を用いてハブ部材を連結ロッドに対して緩める方向に回転させることで、連結ロッドが

空転することなく、連結ロッドからハブ部材を容易に取り外すことができる。また、請求項 5 に記載の発明によれば、エンジン補機の駆動軸から連結ロッドを取り外す場合には、保持具を用いてエンジン補機の駆動軸の回り止め部を固定した後に、締め付け工具を用いて連結ロッドをエンジン補機の駆動軸に対して緩める方向に回転させることで、エンジン補機の駆動軸が空転することなく、エンジン補機の駆動軸から連結ロッドを容易に取り外すことができる。

#### 【0018】

請求項 6 に記載の発明によれば、連結ロッドの外周に結合される出力ディスクに、その出力ディスクに通常の伝達トルクよりも非常に大きい過大負荷トルクが生じた際に、入力ディスクから出力ディスクへの動力伝達経路が遮断される。それによって、入力ディスクが回転可能となるので、入力ディスクを駆動する、例えばチェーンやベルトが滑ったり、摩耗が生じたりすることはなく、チェーンやベルトが発熱する等してチェーンやベルトが破断することもない。

#### 【0019】

請求項 7 に記載の発明によれば、略円環状の樹脂ディスクの内周側に一体的に形成された略円環状の金属ディスクの筒状ボス部の内周に内周ねじ部を形成することにより、樹脂ディスクの内周に内周ねじ部を設けた場合と比較して、内周ねじ部の強度を向上することができる。

#### 【0020】

請求項 8 に記載の発明によれば、入力ディスクに設けた凹状嵌合部の内壁面と出力ディスクに設けた凸状嵌合部の外壁面との間に、入力ディスクから出力ディスクへのトルク変動を吸収するゴム系の弾性体を配設している。それによって、出力ディスクのダンパー部の回転方向の位置出しのみを行うことにより、出力ディスクをエンジン補機の駆動軸に組み付けることができるので、組み付け作業性および生産性を向上することができる。

#### 【0021】

請求項 9 に記載の発明によれば、エンジン補機として、冷凍サイクル中に冷媒を循環させるコンプレッサ、あるいは車載用電源を充電するオルタネータ、あるいは冷却水回路中に冷却水の循環流を発生させるウォーターポンプ、あるいは油圧

制御回路または潤滑回路中に油圧を発生させる油圧ポンプ、あるいは空気流を発生させる送風機のうち少なくとも1つ以上を用いても良い。

### 【0022】

#### 【発明の実施の形態】

##### [実施形態の構成]

図1ないし図4は本発明の実施形態を示したもので、図1はインナーハブの円筒状ボス部と連結ロッドの第1嵌合部との締結形状および連結ロッドの第2嵌合部とコンプレッサのシャフトの先端部との締結形状を示した図で、図2はコンプレッサプーリ装置を示した図である。

### 【0023】

本実施形態のコンプレッサプーリ装置は、内燃機関（以下エンジンと呼ぶ）を搭載する自動車等の車両のエンジンルーム内に配設されて、エンジン補機（以下コンプレッサと言う）へエンジンの回転動力を伝達する動力伝達装置で、後記するトルクリミッター機構を備えている。ここで、本実施形態で使用されるコンプレッサは、車両用空調装置の冷凍サイクルの一構成部品である。このコンプレッサは、冷媒圧縮部（図示せず）と、0%容量まで冷媒の吐出容量を変化させることが可能な吐出容量可変手段（図示せず）と、冷媒圧縮部および吐出容量可変手段を収容する円筒形状のコンプレッサハウジング（以下ハウジングと略す）1とから構成された可変容量型冷媒圧縮機である。

### 【0024】

なお、冷媒圧縮部は、コンプレッサのシャフト2を回転させることにより吸入した冷媒（例えば二酸化炭素： $\text{CO}_2$ ）を圧縮し吐出する部分である。ハウジング1は、例えばコンプレッサプーリ装置側から順に、フロントハウジング、シリンダおよびリヤハウジング等よりなる。ハウジング1の軸受け部（図示せず）内周とシャフト2の外周との間には、シャフト2を回転自在に支持するためのスラストベアリング（図示せず）、およびシャフト2の外周（摺動面）を押え付けながら内部と外部とを気密化（シール）するシャフトシール（図示せず）が装着されている。

### 【0025】

コンプレッサのシャフト 2 は、本発明の駆動軸に相当するものである。そして、シャフト 2 の先端部は、連結ロッド 10 内に嵌め合わされており、その先端外周には、図 1 および図 2 に示したように、コンプレッサプーリ装置を結合するための外周ねじ部（雄ねじ部） 3 が形成されている。また、シャフト 2 の連結ロッド 10 よりもハウジング 1 側の外周面、つまりハウジング 1 の前壁面よりも前方側に突出したシャフト 2 の外周面には、連結ロッド 10 をシャフト 2 に対して緩める方向に回転させる際に、シャフト 2 の回転方向の動作を阻止するための 2 面幅の回り止め部 40 が形成されている。

#### 【0026】

そして、ハウジング 1 の前端部には、中央部より軸方向外方側に突出するように円筒形状のスリーブ部 4 が一体的に形成されている。このスリーブ部 4 は、外周側においてボールベアリング 5 を保持している。なお、スリーブ部 4 の外周には、ボールベアリング 5 をハウジング 1 の円環状の段差部分との間に挟み込んだ状態で係止するサークリップ 6 が嵌め込まれている。

#### 【0027】

コンプレッサプーリ装置は、エンジンの運転時に常時回転する V ベルトプーリ本体（入力ディスク、以下ロータと呼ぶ） 7 と、このロータ 7 からトルクを受けると回転する出力ディスク 8 と、ロータ 7 と出力ディスク 8 との間に装着された複数個（本例では 6 個）のゴムダンパー 9 と、出力ディスク 8 とコンプレッサのシャフト 2 との間に結合された連結ロッド 10 とから構成された V ベルトプーリ装置である。

#### 【0028】

ロータ 7 は、例えば鉄系の金属材料、フェノール樹脂等の熱硬化性樹脂材料またはアルミニウム系の金属材料により所定の略円環板形状に一体成形されている。このロータ 7 は、エンジンに常時駆動される略円筒形状の筒壁部 11、この筒壁部 11 よりも内径側に設けられた側壁部 12、およびこの側壁部 12 よりも内径側に設けられた軸受保持部 13 等を有している。なお、軸受保持部 13 は、ボールベアリング 5 の外周側を保持する。

#### 【0029】

ロータ 7 の筒壁部 1 1 の外周には、多段式の V ベルト（図示せず）が掛けられている。このため、筒壁部 1 1 の外周には、V ベルトの内周面に形成された複数の V 字状溝部に対応した複数の V 字状溝部 1 4 が形成されている。そして、その V ベルトは、エンジンのクランク軸に取り付けられたクランクプーリ（図示せず）とロータ 7 の筒壁部 1 1 との間に掛け渡されている。なお、V ベルトは、コンプレッサプーリ装置だけでなく、他のエンジン補機（例えばオルタネータ、エンジン冷却装置のウォータポンプ、パワーステアリング装置の油圧ポンプ等）の V ベルトプーリ装置にも共掛けされている。

### 【 0 0 3 0 】

ロータ 7 の側壁部 1 2 には、複数のゴムダンパー 9 がそれぞれ装着される軸方向穴 1 5 が複数個（本例では 6 個）形成されている。複数の軸方向穴 1 5 は、本発明の凹状嵌合部に相当するもので、周方向に等間隔（例えば 6 0 ° 間隔）で設けられている。そして、複数の軸方向穴 1 5 の周方向の両内壁面には、複数のゴムダンパー 9 に圧縮変形を与えるための一对の突起部 1 5 a が形成されている。なお、一对の突起部 1 5 a の開口側は、ゴムダンパー 9 を軸方向穴 1 5 内に挿入し易いようにテーパ形状または球面形状に形成されている。

### 【 0 0 3 1 】

出力ディスク 8 は、ロータ 7 の側壁部 1 2 よりも前方側で、側壁部 1 2 の前壁面に対向するように配置されたハブ部材である。この出力ディスク 8 は、この出力ディスク 8 において外周側（外径側）に配された樹脂製のアウターハブ 2 1、およびコンプレッサのシャフト 2 の外周に結合する金属製のインナーハブ 2 2 等から構成されている。

### 【 0 0 3 2 】

アウターハブ 2 1 は、本発明の樹脂ディスクに相当するもので、例えばナイロン樹脂等の熱可塑性樹脂またはフェノール系樹脂等の熱硬化性樹脂により略円環板形状に一体成形されている。このアウターハブ 2 1 の後壁面からは、図 2 に示したように、図示右側に突出して軸方向穴 1 5 内に緩やかに嵌め合わされる複数個（本例では 6 個）の凸状嵌合部（ダンパー部）2 3 が周方向に等間隔（例えば 6 0 ° 間隔）で設けられている。

**【0033】**

インナーハブ 22 は、本発明の金属ディスクに相当するもので、例えば焼結金属、鋳鉄またはアルミニウム製鋳物等の金属材料により略円環板形状に一体的に設けられて、アウターハブ 21 の内周側にインサート成形（樹脂一体成形）されている。このインナーハブ 22 は、このインナーハブ 22 において内周側（内径側）に配される内輪（インナーリング：以下円筒状ボス部と呼ぶ）31、この円筒状ボス部 31 よりも外周側（外径側）に配される外輪（アウターリング）32、および円筒状ボス部 31 と外輪 32 とを連結する複数個（本例では 3 個）のブリッジ部 33 を有している。

**【0034】**

円筒状ボス部 31 の中央部の前端面（図示左端面）には、図 1 および図 2 に示したように、コンプレッサのシャフト 2 の外周にインナーハブ 22 を締め付け固定するための締め付け工具が係合する六角部（係合部）34 が形成されている。この円筒状ボス部 31 の内周、すなわち、六角部 34 の内周には、図 1 および図 2 に示したように、連結ロッド 10 の第 1 嵌合部 41 の外周に設けられた外周ねじ部 43 に螺合する内周ねじ部（雌ねじ部）35 が成形されている。本実施形態の外輪 32 および複数個のブリッジ部 33 の表面（結合部）は、アウターハブ 21 を構成する樹脂材料で覆われている。そして、外輪 32 には、アウターハブ 21 を構成する樹脂材料との結合力を高めるための複数個（本例では 12 個）の丸穴部 36 が設けられている。これらの丸穴部 36 は、周方向に等間隔（例えば 30° 間隔）で形成されている。

**【0035】**

複数個のブリッジ部 33 は、円筒状ボス部 31 の外周面より外輪 32 の内周面にかけて径方向に放射状に設けられている。これらのブリッジ部 33 は、出力ディスク 8 のインナーハブ 22 が受けるトルク伝達による応力がその他の箇所比べて高い複数個（本例では 3 個）の破損部 37 を設けている。これらの破損部 37 は、ブリッジ部 33 の円筒状ボス部 31 側の根元部分に設けられ、周方向に形成された略円弧状の貫通孔 38 間に設けられている。

**【0036】**

これらの破損部 37 は、出力ディスク 8 のインナーハブ 22 に通常の伝達トルク（例えば 15 Nm）よりも非常に大きい過大負荷トルク（例えば 40 Nm）が生じた際に破損してインナーハブ 22 の外径側と内径側とが分離することで、エンジンからコンプレッサのシャフト 2 への動力伝達経路を遮断するトルクリミッター機構を構成する。また、複数の破損部 37 は、コンプレッサのシャフト 2 の軸方向に平行な軸線に対してコンプレッサ側が小径となるように傾斜して設けられている。複数の破損部 37 は、ブリッジ部 33 の前壁面から後壁面にかけて形成されている。

#### 【0037】

複数のゴムダンパー 9 は、例えば塩素化ブチルゴム、スチレンブタジエンゴムまたは天然ゴム等を略 U 字形状となるように一体成形されたゴム系の弾性体である。これらのゴムダンパー 9 は、図 3 に示したように、アウターハブ 21 の後壁面より後方側に突出する凸状嵌合部 23 が嵌め合わされる凹状部（凹状被嵌合部）39 を有している。複数のゴムダンパー 9 は、アウターハブ 21 の凸状嵌合部 23 の外壁面とロータ 7 の側壁部 12 の前壁面に形成された軸方向穴 15 の内壁面との間の横 U 字状の中空部にそれぞれ圧入または接着等により装着されて、ロータ 7 から出力ディスク 8 へのトルク変動を吸収する。

#### 【0038】

本実施形態の連結ロッド 10 は、出力ディスク 8 よりも高強度の材料、例えばステンレス鋼等の金属材料により所定の形状に一体的に形成されて、コンプレッサのシャフト 2 とインナーハブ 22 との間に組み込まれている。この連結ロッド 10 は、インナーハブ 22 の円筒状ボス部 31 の内周に嵌め合わされる第 1 嵌合部 41、およびコンプレッサのシャフト 2 の先端部の外周に嵌め合わされる有底筒状の第 2 嵌合部 42 を有している。

#### 【0039】

そして、第 1 嵌合部 41 の外周には、インナーハブ 22 の円筒状ボス部 31 の内周に設けられた内周ねじ部（雌ねじ部）35 に螺合する外周ねじ部（雄ねじ部：本発明の第 1 ねじ部に相当する）43 が形成されている。また、第 2 嵌合部 42 の内周には、コンプレッサのシャフト 2 の先端部外周に設けられた外周ねじ部



(雄ねじ部) 3 に螺合する内周ねじ部 (雌ねじ部: 本発明の第 2 ねじ部に相当する) 44 が形成されている。なお、外周ねじ部 3 および内周ねじ部 44 の大きさは、コンプレッサのシャフト 2 の外径よりも小さい径である。

#### 【0040】

そして、第 1 嵌合部 41 の先端面 (図示左端面) には、出力ディスク 8 を連結ロッド 10 に対して緩める方向に回転させる際に、連結ロッド 10 の回転方向の動作を阻止するための 2 面幅の回り止め部 45 が一体的に形成されている。また、連結ロッド 10 の第 2 嵌合部 42 の先端面には、インナーハブ 22 の円筒状ボス部 31 の後端面 (図示右端面) を係止して円筒状ボス部 31 の後方側 (図示右側方向) への移動を阻止すると共に、円筒状ボス部 31 の後端面が密着する略円環形状の第 1 受け座面 46 が一体的に形成されている。

#### 【0041】

また、連結ロッド 10 の第 2 嵌合部 42 の底壁面には、コンプレッサのシャフト 2 の先端面 (図示左端面) を係止してシャフト 2 の前方側 (図示左側方向) への移動を阻止すると共に、シャフト 2 の先端面が密着する略円形状の第 2 受け座面 47 が一体的に形成されている。なお、連結ロッド 10 のインナーハブ 22 側の外周ねじ部 43 および円形状の第 1 受け座面 46 は従来の技術の肩部前端面 111 (図 4 参照) と同一形状、同等寸法で構成されている。また、本実施形態では、段差部 (第 1 受け座面 46) よりも図示右側の第 2 嵌合部 42 の外径の方が、段差部 (第 1 受け座面 46) よりも図示左側の第 1 嵌合部 41 の外径より大きい。

#### 【0042】

##### [実施形態の組み付け方法]

次に、本実施形態のコンプレッサへのコンプレッサプーリ装置の組み付け方法を図 1 ないし図 3 に基づいて簡単に説明する。

#### 【0043】

まず、2 面幅の回り止め部 40 に保持具を係合してコンプレッサのシャフト 2 の回り止めを行い、2 面幅の回り止め部 45 に締め付け工具を係合させる。次に、締め付け工具を軽くコンプレッサ側 (図示右側) に押圧しながらねじ締め方向

に回すことで、連結ロッド 1 0 をねじ締め方向に回転させると、連結ロッド 1 0 の第 2 嵌合部 4 2 の内周に設けられた内周ねじ部 4 4 とシャフト 2 の先端外周に設けられた外周ねじ部 3 とが所定の締結軸力（締め付けトルク）によって締め付けられる。なお、外周ねじ部 3 および内周ねじ部 4 4 のねじ溝の向きは、製品の使用回転方向により更に締まる方向とする。

#### 【 0 0 4 4 】

次に、ロータ 7 の側壁部 1 2 に設けた複数個（本例では 6 個）の軸方向穴 1 5 内に、複数個（本例では 6 個）のゴムダンパー 9 を圧入する。次に、ロータ 7 の側壁部 1 2 の内周にボールベアリング 5 を圧入して、ボールベアリング 5、ロータ 7 および複数個のゴムダンパー 9 を一体化する。そして、ボールベアリング 5、ロータ 7 および複数個のゴムダンパー 9 を一体化したロータユニットを、コンプレッサのハウジング 1 の前端部に設けられたスリーブ部 4 の外周に圧入した後に、サークリップ 6 をスリーブ部 4 の外周に嵌め込んでボールベアリング 5 を固定する。これにより、コンプレッサのハウジング 1 のスリーブ部 4 の外周にロータユニットが組み付けられる。

#### 【 0 0 4 5 】

次に、インナーハブ 2 2 を内周側にインサート成形したアウターハブ 2 1 の後端面から突出する複数個（本例では 6 個）の凸状嵌合部 2 3 を、複数個のゴムダンパー 9 の凹状部 3 9 に回転方向に位置決めして、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 の前端面に形成された六角部 3 4 に締め付け工具を係合させる。次に、締め付け工具を軽くコンプレッサ側（図示右側）に押圧しながらねじ締め方向に回すことで、出力ディスク 8 をねじ締め方向に回転させると、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 の内周に設けられた内周ねじ部 3 5 と連結ロッド 1 0 の第 1 嵌合部 4 1 の外周に設けられた外周ねじ部 4 3 とが所定の締結軸力（締め付けトルク）によって締め付けられる。なお、外周ねじ部 4 3 および内周ねじ部 3 5 のねじ溝の向きは、製品の使用回転方向により更に締まる方向とする。

#### 【 0 0 4 6 】

そして、内周ねじ部 3 5 と外周ねじ部 4 3 とが締結した後は、六角部 3 4 に生じる締結軸力により複数個の凸状嵌合部（ダンパー部） 2 3 がゴムダンパー 9 に

圧入する場合でも、出力ディスク 8 は図 2 において図示右方向（軸方向）に軽い力で移動する。このように、インナーハブ 2 2 および連結ロッド 1 0 がシャフト 2 の先端外周にねじ止め固定されることで、コンプレッサプーリ装置がコンプレッサのシャフト 2 に結合される。

#### 【 0 0 4 7 】

##### [実施形態の取り外し方法]

次に、本実施形態のコンプレッサからのコンプレッサプーリ装置の取り外し方法を図 1 および図 2 に基づいて簡単に説明する。

#### 【 0 0 4 8 】

まず、連結ロッド 1 0 から出力ディスク 8 を取り外す場合には、保持具を用いて連結ロッド 1 0 の 2 面幅の回り止め部 4 5 を固定した後に、締め付け工具を用いて出力ディスク 8 を連結ロッド 1 0 に対して緩める方向に回転させることで、連結ロッド 1 0 およびコンプレッサのシャフト 2 が空転することなく、連結ロッド 1 0 から出力ディスク 8 を容易に取り外すことができる。次に、コンプレッサのシャフト 2 から連結ロッド 1 0 を取り外す場合には、保持具を用いてシャフト 2 の 2 面幅の回り止め部 4 0 を固定した後に、締め付け工具を用いて連結ロッド 1 0 をシャフト 2 に対して緩める方向に回転させることで、シャフト 2 が空転することなく、コンプレッサのシャフト 2 から連結ロッド 1 0 を容易に取り外すことができる。

#### 【 0 0 4 9 】

##### [実施形態の作用]

次に、本実施形態のコンプレッサプーリ装置の作用を図 1 ないし図 3 に基づいて簡単に説明する。

#### 【 0 0 5 0 】

コンプレッサプーリ装置の通常作動時には、出力ディスク 8 のインナーハブ 2 2 が駆動可能な状態に保持されている。したがって、エンジンが始動することによりクランク軸が回転し、クランクプーリおよび V ベルトを介してロータ 7 の筒壁部 1 1 にエンジンの回転動力（トルク）が伝達される。そして、ロータ 7 の側壁部 1 2 の軸方向穴 1 5 の周方向の内壁面からゴムダンパー 9 にトルクが伝わり

、更に、ゴムダンパー 9 の凹状部 3 9 の内側面から出力ディスク 8 のアウターハブ 2 1 の凸状嵌合部 2 3 の外周面にトルクが伝わる。これにより、アウターハブ 2 1 が回転するので、アウターハブ 2 1 にインサート成形されたインナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1、外輪 3 2 および複数のブリッジ部 3 3 も回転する。

#### 【0 0 5 1】

そして、インナーハブ 2 2 から連結ロッド 1 0 への回転動力の伝達は、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 の内周に設けられた内周ねじ部 3 5 と連結ロッド 1 0 の第 1 嵌合部 4 1 の外周に設けられた外周ねじ部 4 3 とが、エンジンの回転動力により締結軸力が強固となる回転方向に締め付けられる。また、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 の後端面と連結ロッド 1 0 の第 1 受け座面 4 6 とから構成される第 1 ストップが、内周ねじ部 3 5 と外周ねじ部 4 3 との回転方向の受け座面となることで、エンジンの回転動力がインナーハブ 2 2 から連結ロッド 1 0 へスムーズに伝達される。

#### 【0 0 5 2】

また、連結ロッド 1 0 からコンプレッサのシャフト 2 への回転動力の伝達は、連結ロッド 1 0 の第 2 嵌合部 4 2 の内周に設けられた内周ねじ部 4 4 とコンプレッサのシャフト 2 の先端外周に設けられた外周ねじ部 3 とが、エンジンの回転動力により締結軸力が強固となる回転方向に締め付けられる。また、コンプレッサのシャフト 2 の先端面と連結ロッド 1 0 の第 2 受け座面 4 7 とから構成される第 2 ストップが、内周ねじ部 4 4 と外周ねじ部 3 との回転方向の受け座面となることで、エンジンの回転動力がインナーハブ 2 2 から連結ロッド 1 0 へスムーズに伝達される。

#### 【0 0 5 3】

したがって、出力ディスク 8 のインナーハブ 2 2 に追従して連結ロッド 1 0 が回転し、更に連結ロッド 1 0 に追従してコンプレッサのシャフト 2 が回転する。このため、コンプレッサが、エバポレータ（冷媒蒸発器）より吸引した冷媒を圧縮して高温、高圧の冷媒ガスをコンデンサ（冷媒凝縮器）に向けて吐出するので、自動車等の車両の車室内の冷房が成される。

#### 【0 0 5 4】

ここで、コンプレッサが焼き付き故障を生起する等してコンプレッサのシャフト 2 のロックが生じると、出力ディスク 8 の回転が停止したままロータ 7 が回転をし続けようとするため、出力ディスク 8 のインナーハブ 2 2 に通常の伝達トルク（例えば 1 5 N m）よりも非常に大きい過大負荷トルク（例えば 4 0 N m：衝撃トルク）が発生する。すなわち、出力ディスク 8 のインナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 と外輪 3 2 との間に設定トルク以上のトルク差が発生すると、インナーハブ 2 2 のブリッジ部 3 3 の円筒状ボス部 3 1 側の根元部分に設けられた複数個の破損部 3 7、つまりトルク伝達による応力がその他の箇所比べて高い部位に多大な応力が加わり、複数個の破損部 3 7 は破損する（折れる）。

#### 【 0 0 5 5 】

このため、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 と外輪 3 2 とが分離され、ロータ 7、複数個のゴムダンパー 9、出力ディスク 8 のアウターハブ 2 1 およびインナーハブ 2 2 の外輪 3 2 が円筒状ボス部 3 1 に対してフリーで自転する。このように、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 と外輪 3 2 との間に設定トルク以上のトルク差が発生した時には、ブリッジ部 3 3 に設けた破損部 3 7 が破損する。すなわち、トルクリミッター機構が作動することにより、ロータ 7 からコンプレッサのシャフト 2 へのトルクの伝達が遮断されるので、エンジンからコンプレッサのシャフト 2 への動力伝達経路が遮断される。

#### 【 0 0 5 6 】

なお、破損してインナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 およびブリッジ部 3 3 の内径側より離れた出力ディスク 8 のアウターハブ 2 1、インナーハブ 2 2 の外輪 3 2 およびブリッジ部 3 3 の外径側は、コンプレッサのシャフト 2 の軸方向に平行な軸線に対してコンプレッサ側が小径となるように複数個の破損部 3 7 が傾斜して設けられている。それによって、出力ディスク 8 のアウターハブ 2 1、インナーハブ 2 2 の外輪 3 2 およびブリッジ部 3 3 の外径側がロータ 7 の筒壁部 1 1 の前端面よりも前方側（図 2 において図示左側）へ移動することではなく、ロータ 7 の筒壁部 1 1 よりも内径側に保持される。したがって、出力ディスク 8 のアウターハブ 2 1、インナーハブ 2 2 の外輪 3 2 およびブリッジ部 3 3 の外径側は、ロータ 7 の回転に伴って複数個のゴムダンパー 9 と共に回転する。

**【 0 0 5 7 】****[実施形態の特徴]**

ここで、従来の技術では、図 4 に示したように、インナーハブ 1 0 2 の回転力は、インナーハブ 1 0 2 の円筒状のボス部 1 0 5 の内周に設けられた雌ねじ部 1 0 6 に伝達され、その雌ねじ部 1 0 6 とコンプレッサのシャフト 1 0 3 の先端部外周に設けられた雄ねじ部 1 0 4 とが回転動力によって締め付けられ、コンプレッサのシャフト 1 0 3 の肩部前端面 1 1 1 とインナーハブ 1 0 2 のボス部後端面 1 1 2 とがストッパを構成することにより、シャフト 1 0 3 の肩部前端面 1 1 1 がねじ部回転の受け座面となることで、エンジンの回転動力がインナーハブ 1 0 2 の円筒状のボス部 1 0 5 からコンプレッサのシャフト 1 0 3 へ伝達される。

**【 0 0 5 8 】**

このとき、インナーハブ 1 0 2 の円筒状のボス部 1 0 5 の内周に設けられた雌ねじ部 1 0 6 およびコンプレッサのシャフト 1 0 3 の先端部外周に設けられた雄ねじ部 1 0 4 には引張り力が加わり、また、コンプレッサのシャフト 1 0 3 の肩部前端面 1 1 1 とインナーハブ 1 0 2 のボス部後端面 1 1 2 とから構成されるストッパには、圧縮力が加わる。

**【 0 0 5 9 】**

本実施形態のコンプレッサプリー装置の場合には、図 1 および図 2 に示したように、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 の内周に設けられた内周ねじ部 3 5 と連結ロッド 1 0 の第 1 嵌合部 4 1 の外周に設けられた外周ねじ部 4 3 とが、エンジンの回転動力により締結軸力が強固となる回転方向に締め付けられる。また、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 の後端面と連結ロッド 1 0 の第 1 受け座面 4 6 との突き合わせて構成される第 1 ストッパ（ねじストッパ）が、内周ねじ部 3 5 と外周ねじ部 4 3 との回転方向の受け座面となることで、エンジンの回転動力がインナーハブ 2 2 から連結ロッド 1 0 へ伝達される。

**【 0 0 6 0 】**

また、連結ロッド 1 0 からコンプレッサのシャフト 2 への回転動力の伝達は、連結ロッド 1 0 の第 2 嵌合部 4 2 の内周に設けられた内周ねじ部 4 4 とコンプレッサのシャフト 2 の先端外周に設けられた外周ねじ部 3 とが、エンジンの回転動

力により締結軸力が強固となる回転方向に締め付けられる。また、コンプレッサのシャフト 2 の先端面と連結ロッド 1 0 の第 2 受け座面 4 7 との突き合わせて構成される第 2 ストップ（ねじストップ）が、内周ねじ部 4 4 と外周ねじ部 3 との回転方向の受け座面となることで、エンジンの回転動力がインナーハブ 2 2 から連結ロッド 1 0 へ伝達される。

#### 【0 0 6 1】

このとき、連結ロッド 1 0 の内周ねじ部（雌ねじ部） 4 4、およびコンプレッサのシャフト 2 の外周ねじ部（雄ねじ部） 3 は、コンプレッサの組み付け上、シャフト 2 の外径よりも細く構成しなければならないが、連結ロッド 1 0 の材質としてインナーハブ 2 2 よりも高強度材料（例えばステンレス鋼）を使用することで、従来の技術のインナーハブ 1 0 2 の円筒状のボス部 1 0 5 とコンプレッサのシャフト 1 0 3 との結合構造（締結形状）よりも、コンプレッサのシャフト 2 の外径を細く設計することができる。

#### 【0 0 6 2】

そして、連結ロッド 1 0 の第 1 嵌合部 4 1 の外径よりもコンプレッサのシャフト 2 の外径を細くしても、図 1 および図 2 に示したように、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 とコンプレッサのシャフト 2 との間に、インナーハブ 2 2 よりも高強度材料よりなる連結ロッド 1 0 を組み込んでいるので、トルクリミッター機構を備えたコンプレッサプリー装置の、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 とコンプレッサのシャフト 2 との締結部分を強度的に成立させることができる。すなわち、インナーハブ 2 2 の円筒状ボス部 3 1 の内周に設けた内周ねじ部 3 5 と連結ロッド 1 0 の第 1 嵌合部 4 1 の外周に設けた外周ねじ部 4 3 との締結軸力（締め付けトルク）に対する、内周ねじ部 3 5、外周ねじ部 4 3 の第 1 受け座面 4 6 の強度不足を解消することができる。

#### 【0 0 6 3】

また、コンプレッサのシャフト 2 の先端外周に設けた外周ねじ部 3 と連結ロッド 1 0 の第 2 嵌合部 4 2 の内周に設けた内周ねじ部 4 4 との締結軸力（締め付けトルク）に対する、外周ねじ部 3、内周ねじ部 4 4 の第 2 受け座面 4 7 の強度不足を解消することができる。これにより、コンプレッサのシャフト 2 の断面積が

減り、シャフト 2 のハウジング 1 の前壁面からの飛び出し力が小さくなるため、コンプレッサに内蔵されたスラストベアリングへの荷重が低減される。また、コンプレッサに内蔵されたシャフトシールも接触面積、および摺動長さが小さくなるため、冷凍サイクルの OFF 運転時の動力損失を低減できる。

#### 【0064】

また、インナーハブ 22 の円筒状ボス部 31 と連結ロッド 10 の第 1 嵌合部 41 との間の締結形状は従来の技術と同じ形状であるので、従来形状である例えば HFC-134a 等のフロン系冷媒用コンプレッサのシャフト 103 への動力伝達装置であるコンプレッサプリー装置の組み付け治具と本実施形態の例えば CO<sub>2</sub> を冷媒とするコンプレッサのシャフト 2 への動力伝達装置であるコンプレッサプリー装置との共通化を図ることができる。

#### 【0065】

##### [他の実施形態]

本実施形態では、本発明を、自動車等の車両に搭載されるエンジンによりベルト駆動されるコンプレッサプリー装置に適用した例を説明したが、本発明を、前記の車両または工場等の定位置に置かれる内燃機関によりベルト駆動または出力軸により直接駆動される動力伝達装置に適用しても良い。また、本実施形態では、入力ディスクとして多段式の V ベルトプリー（所謂 V リブドプリー）を用いたが、入力ディスクとして 1 個の V 溝を有する V ベルトプリーを用いても良い。この場合には、その V ベルトプリーの外周形状に対応した内周形状の V ベルトを使用する。

#### 【0066】

本実施形態では、本発明を、車両用空調装置の冷凍サイクルの一構成部品を成すコンプレッサのシャフト 2 を常時駆動するトルクリミッター機構を備えたコンプレッサプリー装置（動力伝達装置）に適用した例を説明したが、本発明を、その他のエンジン補機（例えばオルタネータ、ウォーターポンプ、油圧ポンプ、ブロワまたはファン）を常時駆動するリミッター機構を備えた動力伝達装置に適用しても良い。

#### 【0067】



本実施形態では、コンプレッサのシャフト 2 からの連結ロッド 10 の取り外しを、連結ロッド 10 の第 1 嵌合部 41 の先端面に設けた 2 面幅の回り止め部 45 と、コンプレッサのハウジング 1 の前壁面よりも前方側に突出したシャフト 2 に設けた 2 面幅の回り止め部 40 とによって行うようにしているが、コンプレッサのハウジング 1 の後壁面よりも後方側に突出したシャフト 2 に設けた 2 面幅、6 角穴等の回り止め部により行うにしても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

インナーハブの円筒状ボス部と連結ロッドの第 1 嵌合部との締結形状および連結ロッドの第 2 嵌合部とコンプレッサのシャフトの先端部との締結形状を示した断面図である（実施形態）。

##### 【図 2】

コンプレッサプリー装置を示した断面図である（実施形態）。

##### 【図 3】

ゴムダンパーを示した断面図である（実施形態）。

##### 【図 4】

インナーハブとシャフトとの締結形状を示した断面図である（従来技術）。

#### 【符号の説明】

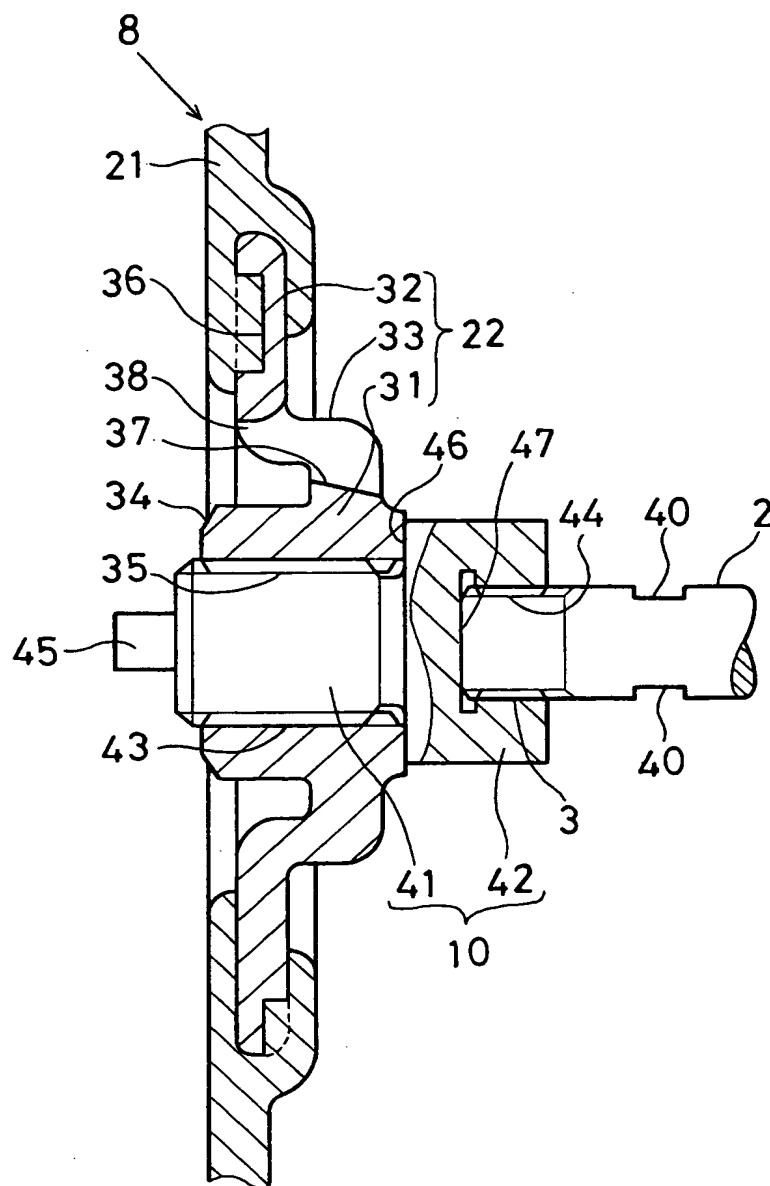
- 1   ハウジング
- 2   シャフト（駆動軸）
- 3   外周ねじ部
- 7   ロータ（入力ディスク）
- 8   出力ディスク（ハブ部材）
- 9   ゴムダンパー（弾性体）
- 10   連結ロッド
- 15   軸方向穴（凹状嵌合部）
- 21   アウターハブ（樹脂ディスク）
- 22   インナーハブ（ハブ部材、金属ディスク）
- 23   凸状嵌合部

- 3 1 円筒状ボス部
- 3 5 内周ねじ部（雌ねじ部）
- 4 0 2面幅の回り止め部
- 4 1 第1嵌合部
- 4 2 第2嵌合部
- 4 3 外周ねじ部（雄ねじ部、第1ねじ部）
- 4 4 内周ねじ部（雌ねじ部、第2ねじ部）
- 4 5 2面幅の回り止め部
- 4 6 第1受け座面
- 4 7 第2受け座面

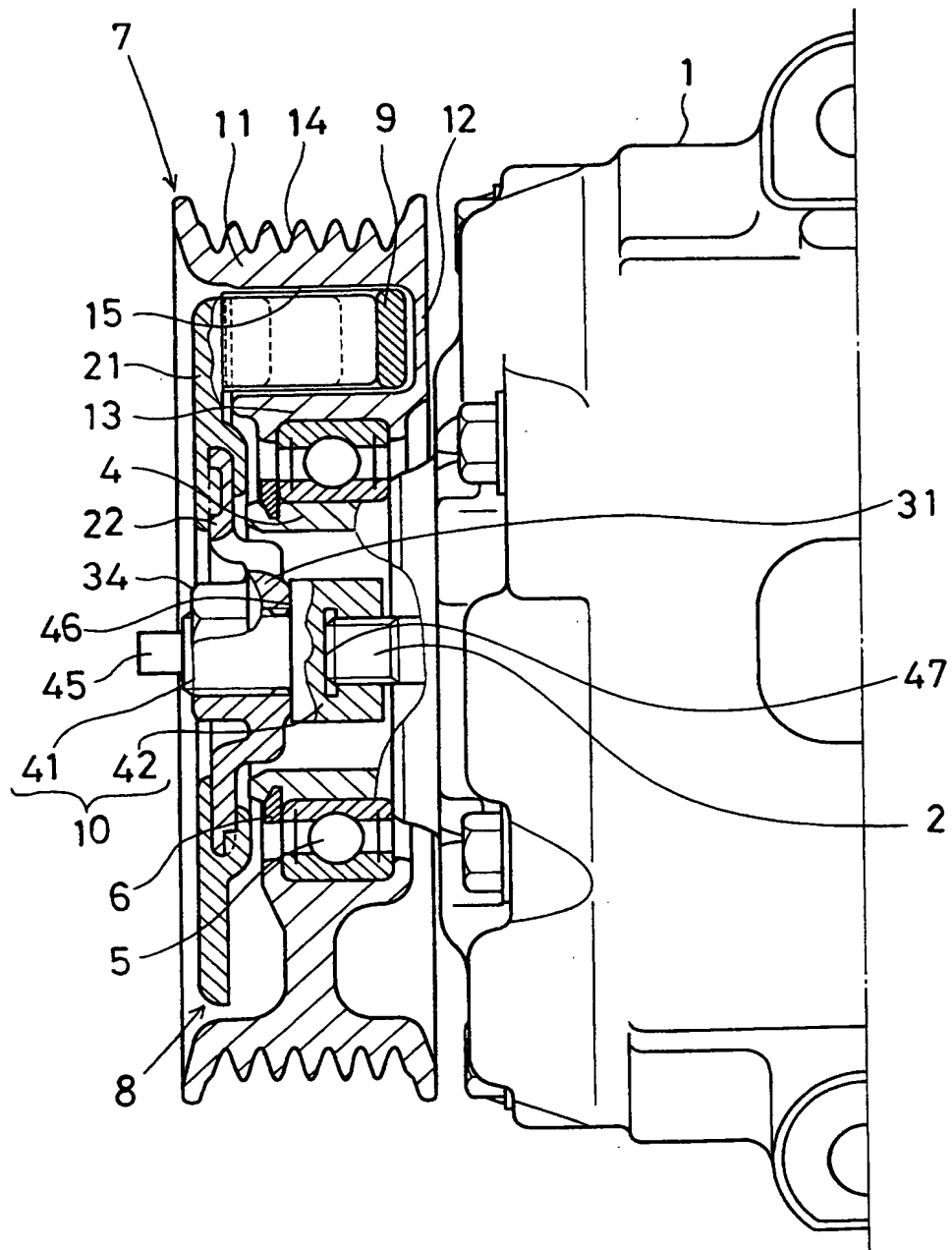
【書類名】

図面

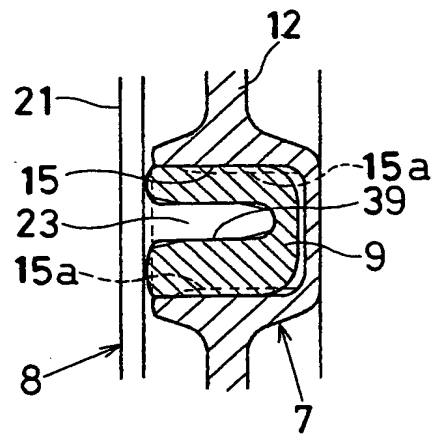
【図 1】



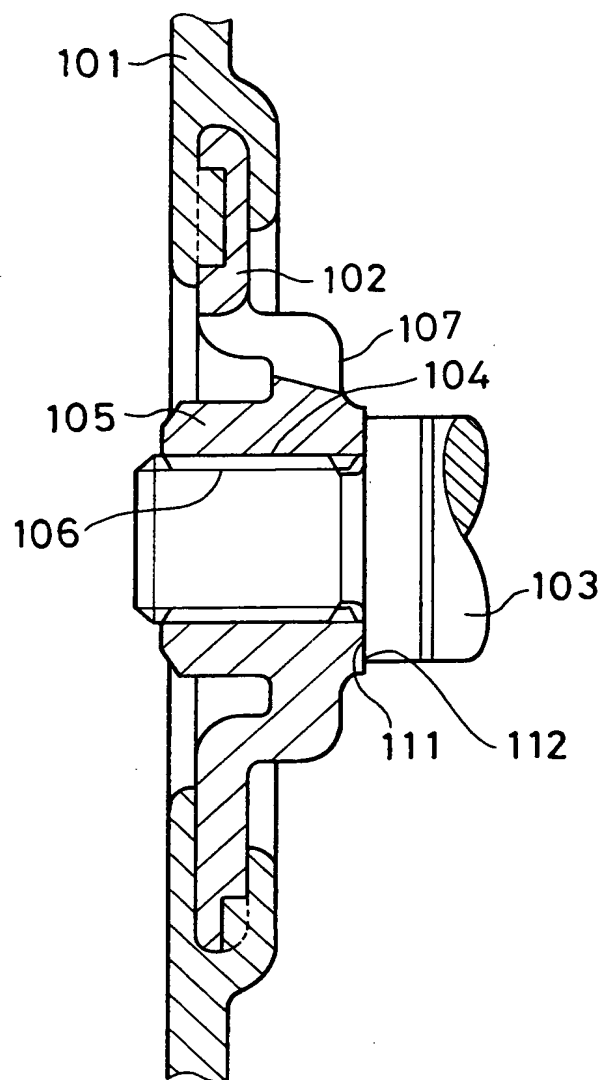
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジンにより回転駆動されるインナーハブ 22 の円筒状ボス部 31 とコンプレッサのシャフト 2 との間に、インナーハブ 22 よりも高強度の材料製の連結ロッド 10 を組み込むことで、コンプレッサのシャフト 2 の外径を細くしても、トルクリミッター機構を備えたコンプレッサプーリ装置の締結部分を強度的に成立させることのできるコンプレッサプーリ装置を提供する。

【解決手段】 インナーハブ 22 の円筒状ボス部 31 とコンプレッサのシャフト 2 との間に、インナーハブ 22 よりも高強度材料よりなる連結ロッド 10 を組み込むことにより、従来の締結形状よりもコンプレッサのシャフト 2 の外径を細くすることができる。そして、コンプレッサのシャフト 2 の外径を細くしても、内周ねじ部 35、44 と外周ねじ部 43、3 との締結軸力に対して内周ねじ部 35、44 と外周ねじ部 43、3 との強度不足を解消することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 0 3 8 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー